



所述管柱具有第一和第二端，所述第一端通过将所述管柱沿第一轴向方向滑入所述集管的互补开口中而连接到集管上；

所述管柱通过一支架相对于所述传送带被支撑并相对于所述传送带被对齐，所述支架防止了所述管柱的相对转动。

5 9. 如权利要求8所述的清洗装置，其特征在于，还包括在所述管柱第二端的阻挡部件，防止所述管柱从所述集管分离。

10. 如权利要求8所述的清洗装置，其特征在于，所述管柱的所述第一端适于安装在所述集管的管状开口内。

10 11. 如权利要求9所述的清洗装置，其特征在于，所述阻挡部件安装到所述支架上。

12. 如权利要求9所述的清洗装置，其特征在于，所述阻挡部件包括可收缩的阻挡部件。

13. 如权利要求12所述的罐清洗装置，其特征在于，所述阻挡部件包括弹簧承载销。

15 14. 如权利要求8所述的罐清洗装置，其特征在于，所述喷嘴沿所述管柱的第一和第二侧从管件伸出，且所述支架包括一角铁，该角铁有第一和第二边缘，所述边缘与所述管件配合，从而防止所述管柱的相对转动。

20 15. 如权利要求14所述的清洗装置，其特征在于，所述支架基本上沿所述管柱的整个长度延伸。

16. 如权利要求8所述的清洗装置，其特征在于，每一管柱由多个支架支撑。

17. 如权利要求9所述的罐清洗装置，其特征在于，所述支架延伸超过所述管柱的所述第二端，且所述支架支撑所述阻挡部件。

# 说明书

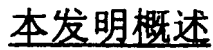
## 具有塑料管柱的罐清洗装置

### 5 本发明背景技术

本发明涉及一种喷淋清洗系统，尤其涉及一种包括一个或多个液体供应管道的容器清洗装置，其中每一管道有一系列喷嘴。

现有的容器清洗系统采用大量的喷嘴，经常为几百个或几千个，喷嘴从管柱或供应管道的侧面伸出。供应管道安装在一液体可渗透的传送带上方或下方，该传送带由开口的网孔材料比如塑料或不锈钢制成。该传送带移动容器通过喷嘴。在这样的容器清洗系统中，容器可沿常常伸展超过100英尺长的路径移动，且经过系统的许多不同的清洗、漂洗和处理工位。在清洗和漂洗工位的喷嘴通常是朝向预定位置排放一细长的、狭窄扇形喷流的类型。对于清洗操作来说，加压扇形喷流是非常有效的。当正确且精确定位时，扇形喷流的采用产生全效喷淋覆盖，并防止罐在传送带上移动或被撞翻。在罐上方和下方的流体喷流必须精确地对齐，以避免罐被撞翻，并保证正确地喷淋覆盖，从而清洗罐。

这样的系统的维护非常困难。通常，喷流从管柱以90°伸出，因此需要弯角接头。这样的弯角接头公开在例如美国专利US5, 564, 448中。该专利公开了一种适于将喷嘴从管柱容易地拆卸的装置。然而，该管柱全部由金属制成，通常八至十英尺长。出于维护目的的管柱拆卸需要至少两或三个人。人们希望用塑料管柱来代替金属管柱以便于清洗。而且塑料耐腐蚀，因此有更长的寿命且不易弄脏。遗憾的是，容器清洗系统以较高的温度工作，且喷流力和高温一起使塑料软化，这将导致管柱移动过度。这又将导致流体喷流不能对齐，从而当罐通过清洗装置时被撞翻。



因此，本发明的目的是提供一种包括塑料管柱的罐清洗装置。此外，本发明的另一个目的是提供这样一种装置，其中，塑料管柱可容易地拆卸且该塑料管柱可避免在使用过程中移动。

5 本发明的目的和优点通过采用塑料管柱而实现，该管柱被沿整个管柱长度固定到一细长金属支撑架上。金属支撑架又安装在罐清洗装置上，防止其移动。优选地是，该支架在与扇形喷流方向相对侧上安装到管柱上，因此，吸收了来自流体喷流的全部力。这样，本发明的管柱可以简单地从支架拆下，然后从集管或主供应管道拆下，使其可容易地由一个人来拆卸。根据下面的详细描述和附图，本发明的目的和优点将得到进一步的理解。

### 附图简要描述

图1是一采用本发明的典型罐清洗装置的横截面图；

图2是一罐清洗装置的局部仰视横截面图;

15 图3是沿图1的线3—3的横截面图;

图4是本发明的另一实施例的横截面图，类似于图3；

图5是本发明的另一实施例的横截面图:

图6是一局部截断的管柱在它连接到一集管上的时的局部侧视图;

图7是安装到集管上的图6所示的管柱;

20 图8是沿图5的线8—8的横截面图。

### 该装置的详细描述

如图1所示, 罐清洗装置10包括一主供应管或者集管11。多个供应管道或管柱12从集管伸出, 且每一管柱有多个喷嘴13。管柱和供应管道从传送带14上方和下方延伸, 传送带支承多个罐15。当它们沿方向16移动时, 流体通过一供应管道17供应到集管11。

管柱自身由塑料制成，优选地是聚乙烯或聚丙烯，但也可采用其他的塑料或其他重量轻的耐腐蚀材料。管柱又连接到一个细长支撑件22上。细长支撑件22基本上沿管柱的整个长度延伸。如图3所示，这是一种U形支架，包括一底部23和两腿部24、25。管柱通过多个用螺母27紧固的U形螺栓26连接到底部23。从管柱的两侧水平伸出的是分配管28，分配管28又连接到弯角接头29上。然后喷嘴30安装到弯角接头29的出口端。或者，弯角接头和喷嘴可由美国专利5, 564, 448公开的弯角喷嘴所代替。如图3所示，这种流体喷流从喷嘴沿箭头31所示的方向喷出。

支撑件22紧固于管柱12的侧面，该侧面与流体喷流的方向相反，从而来自流体喷流的力被底部23所吸收。支撑件22自身通过一或多个焊接到框架33和支撑件22的臂34固定到罐清洗装置10的框架33上。

运行中，罐15在传送带14上沿箭头16所示的方向传送。流体喷流从喷嘴13中沿箭头31的方向从罐的上方和下方射出。因为传送带自身是穿孔的，所以流体容易地流过传送带，击打在罐上。流体自身相对较热，虽然这将导致塑料管柱的软化，但细长的支撑件22将防止管柱移动。流体的力正好与支撑件22相反，所以支撑件22抵消来自流体的全部力，防止管柱的移动。该支撑件可由两或多个分离的支撑件根据需要地代替。然而最好是一个单独的支撑件。

图4示出了本发明的另一实施例。在该实施例中，管柱40自身有第一和第二槽41和42。支撑件43为一C形金属件，它有延伸到槽41和42中的边

在图5中示出本发明的另一实施例。在该实施例中，罐清洗装置50基本上是罐清洗装置10的镜像。在该实施例中，上下集管51和52朝向该装置50的内壁53定位。象罐清洗装置10一样，它包括一分别在上管柱56和下管柱57之间传送罐55的传送带54。管柱都包括多个喷嘴58，当罐55经过管柱之间时，喷流直接喷淋在罐55上。

上下管柱56和57包括内端61和外第二端62。如图所示，集管51和52每一个都包括一凹入插座63。管柱56和57的内端61是互补的凸出接头67，每一接头包括多个O形环64。参见图6和图7。

管柱56和57由细长的对齐支架66支撑。该对齐支架可以是与图4所示的支架43相同的结构，或者是例如图8所示支架69的支架。采用任一种这样的支架，管柱可通过支架的边缘精确地对齐。对于图4所示的实施例，延伸到槽41和42中的凸缘45和46使管柱精确地对齐。对于图8所示的实施例，支架69的侧边71和72与通向喷嘴的管状部分73和74结合。管柱自身由U形螺栓75固定在支架69上。支架69或支架43的外端76包括一弹簧承载止动销78。（参见图5、6和7）。

如图6和图7所示, 通过将凸出部分67插入凹入插座63中而将管柱56和57安装到集管上。O形环64将保持密封。当管柱沿支架滑动时, 弹簧承载销78如图6所示处于升高的位置。当管柱的外端62通过了销78时, 销被弹簧79向下压入图7所示的锁定位置。因此, 管柱56和57的外端62与该销配合, 防止管柱被水压压迫脱离集管。

采用图8所示的实施例，一旦管柱连接到集管上，那么U形螺栓将被紧固而将管柱定位。支架69将使管柱以直线取向保持在精确的所需位置，使得管柱的轴向位置，特别是喷嘴通过支架69的边缘72和71的配合保持在所需位置上。

5 这使得一个人可以拆卸管柱，而不必拆除集管，同时保持管柱的精确对齐，这消除了对管柱和集管之间连接中的任何类型的导向紧固件的需要。类似地这消除了对如图1的实施例中所示的偏置凸轮接头的需要。

这使得一个人可以拆卸管柱，尤其适于塑料管柱，但同样的实施例可用于金属管柱。而且它使得集管可由塑料制成。这极大地降低了罐清洗装置中的金属量。这是优选的，因为塑料更适于罐清洗装置的环境。

10 采用本发明的任一实施例，塑料管柱基本上沿其整个长度由一刚性支撑件固定，为清洗管柱该支撑件不需要从罐清洗装置中拆除。因此，采用将管柱固定到集管上的快速拆装接头，管柱可简单地从支撑件脱开并被拆除。管柱自身足够轻，以致它可被一个人容易地拆卸。这显著降  
15 低了维护成本，且更容易提供对设备的维护。

已经与发明者所知的实现本发明的最好方式一起对本发明进行了描述，然而，本发明自身应当仅由所附的权利要求限定。

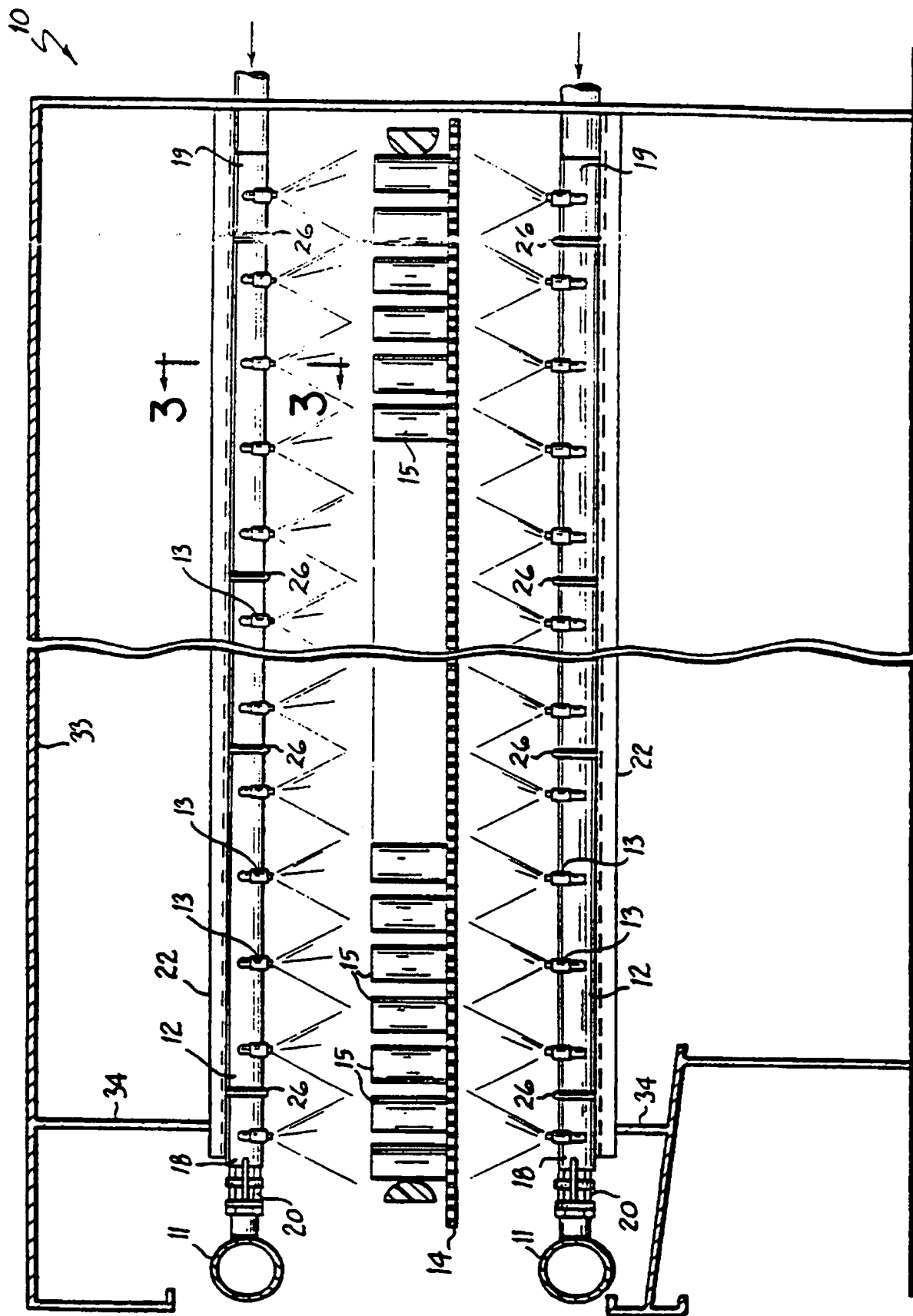


图 1



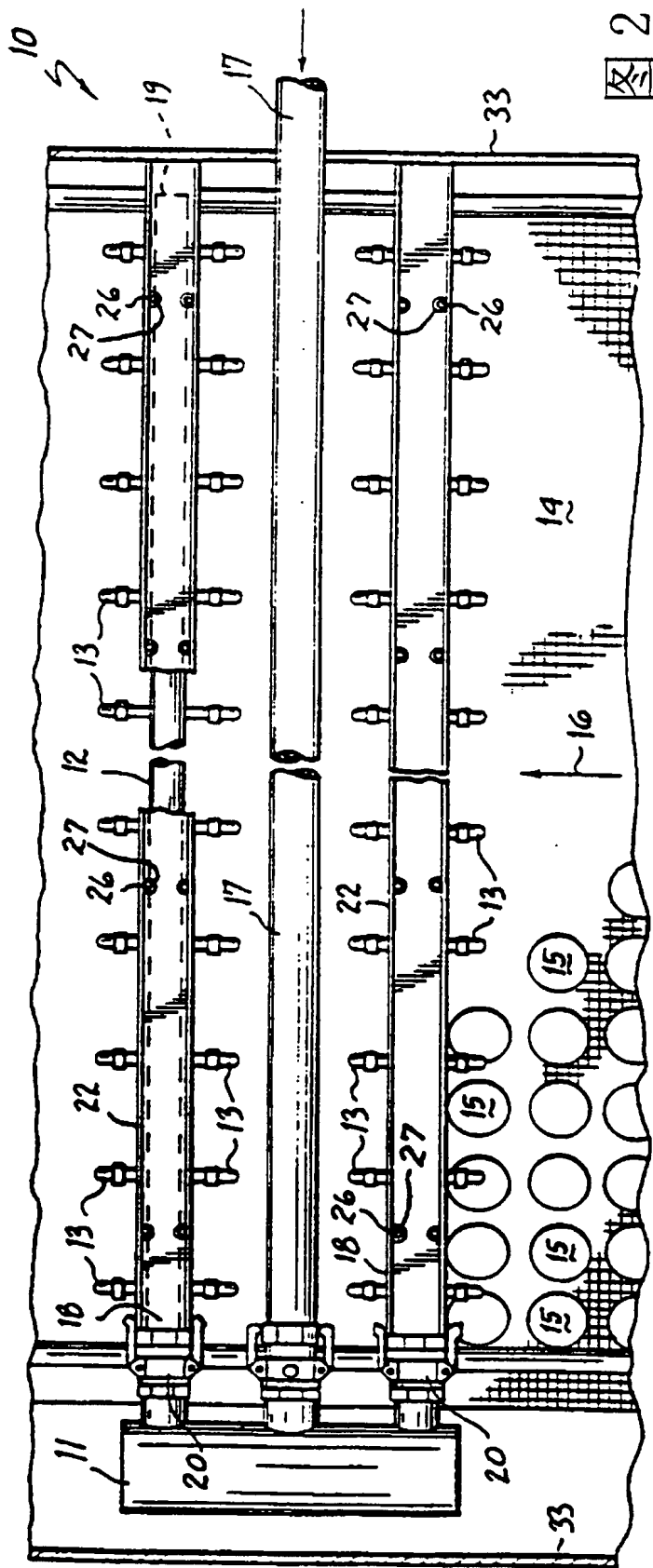


图 2

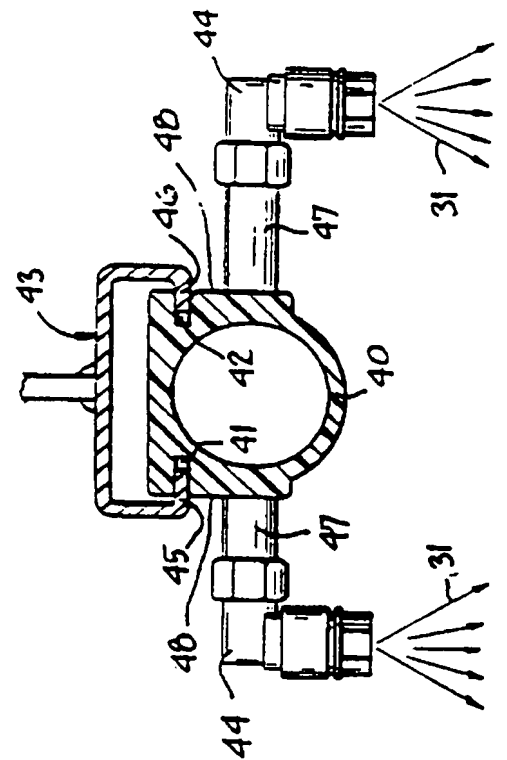


图 3

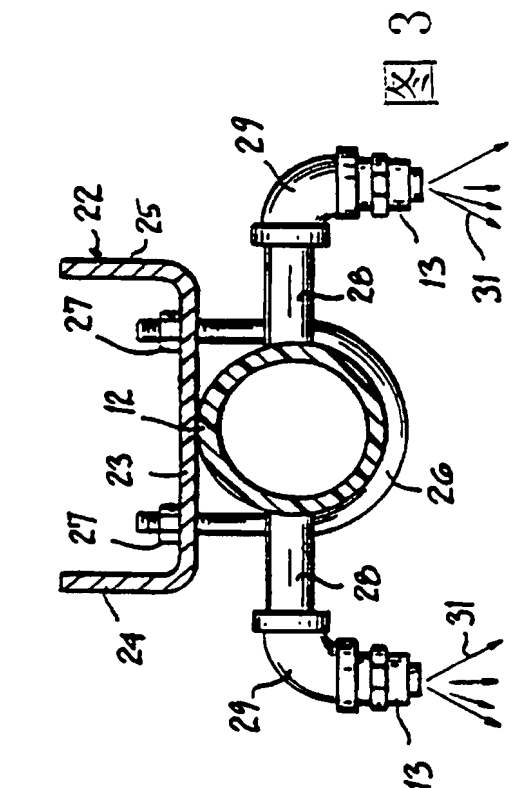
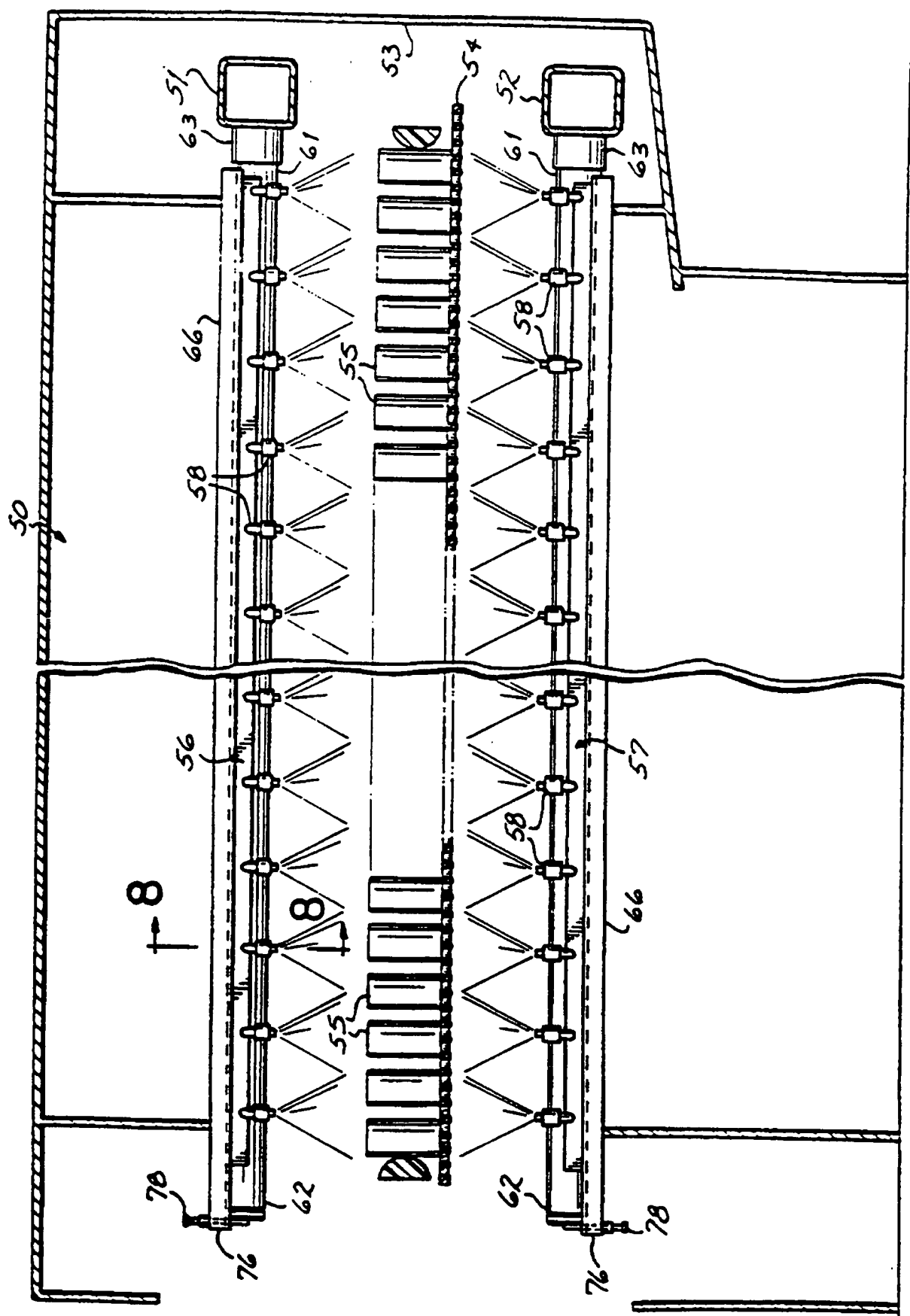


图 4



54

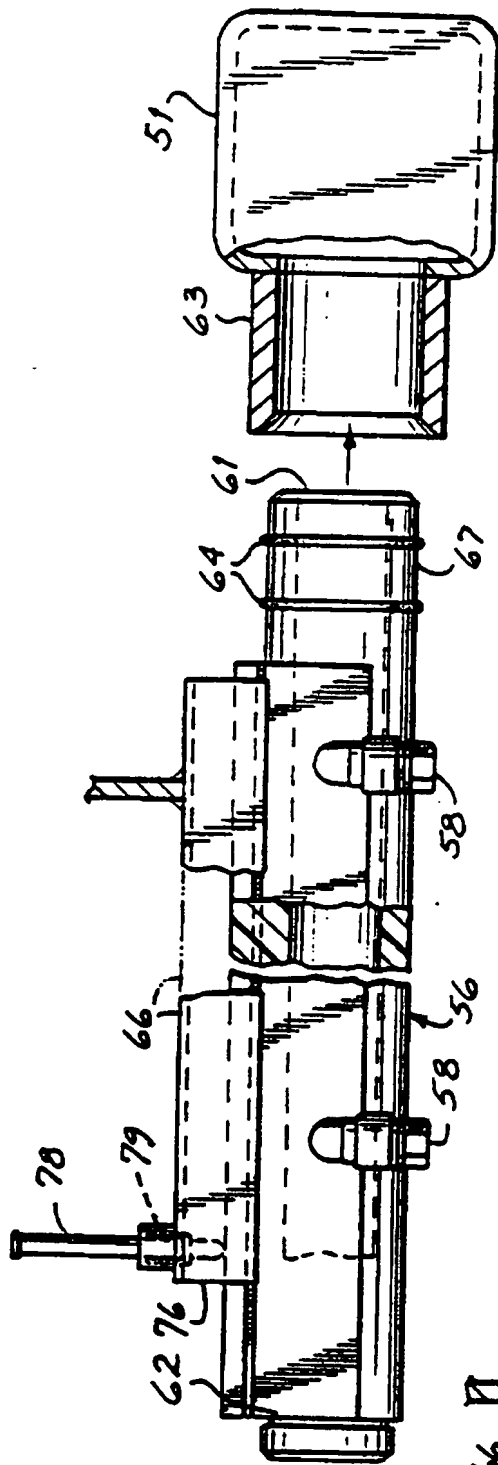


图 6

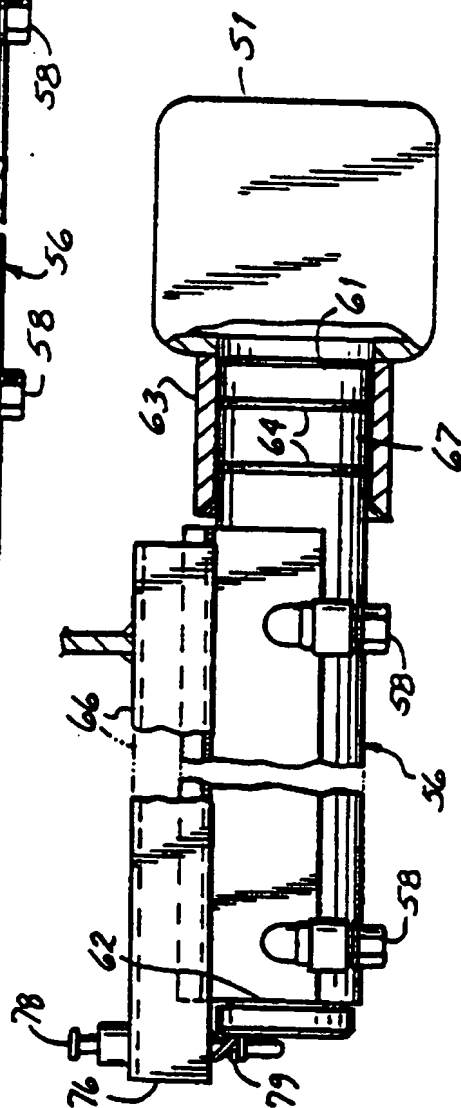


图 7

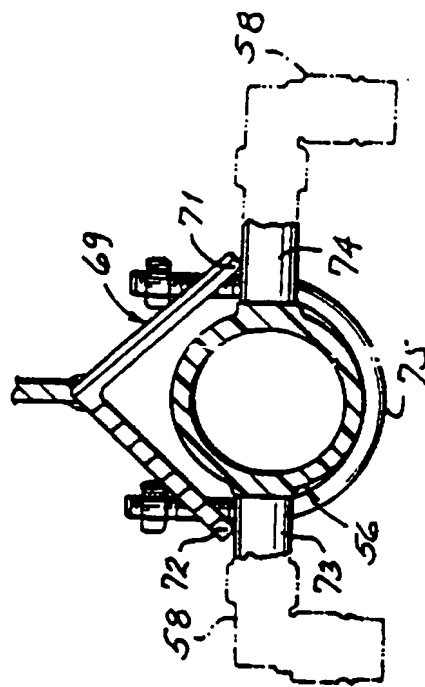


图 8